

기술자료

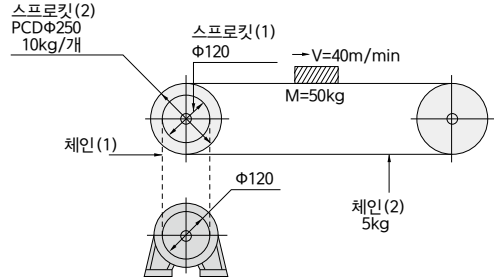
Technical Data

P. 844	IPM GEAR MOTOR 선정 순서와 선정 예
P. 846	서비스 팩터/허용 관성 모멘트
P. 847	관성 모멘트 J 산출법
P. 848	IPM 기어모터 자체의 관성 모멘트
P. 849	오버행 하중(O. H. L.)/스러스트 하중
P. 851	IPM 기어모터 결선
P. 854	터미널 박스
P. 859	브레이크 수동 해방 장치

선정 순서와 선정 예

선정 예 다리, 플랜지 장착의 경우

용도.....컨베이어(가벼운 충격 부하)
 컨베이어 속도40m/min
 운반물 질량50kg
 연결 방식체인(축 중앙에 위치)
 가동 시간12시간/일
 마찰계수.....0.2로 가정한다.



체인(1), 스프로킷(1), 기타 조건은 계산에 포함되지 않는다.

WEB 계산 선정 틀을 이용해 주십시오.
 (https://sentei.nissei-gtr.co.jp/korea/calculation)
 사용 조건-시리즈를 입력하면 WEB상에서 용량을 계산할 수 있습니다.

	선정 순서	선정 예
타입 결정	평행축, 직교축, 증공축 결정	장착 공간에 따라 G3 타입(평행축)으로 결정한다.
속비 결정	감속비(i) 결정 $i = \frac{\text{출력축 필요 회전 속도}}{\text{정격 회전 속도}}$	컨베이어축 필요 회전 속도 = $\frac{40 \times 1000}{250 \times \pi} \approx 50.9 \text{ r/min}$ 컨베이어축과 감속기 출력축의 스프로킷 직경이 같기 때문에 $i = \frac{50.9}{1800} \approx \frac{1}{35.36}$ 감속비 1/40을 선정하면 모터 정격 회전 속도 1800r/min을 초과하게 되므로 선정 감속비는 1/30로 한다. 선정 감속비 $i = \frac{1}{30}$
토크 검토	실부하 토크(T _L) 산출	$T_L = 9.8 \times (50 + 2 \times 10 + 5) \times 0.2 \times \frac{250}{2 \times 1000} = 18.4 \text{ N}\cdot\text{m}$
	서비스 팩터(Sf) P.846[표-1]에 의한 등가 출력 토크(T _{LE}) 산출 $T_{LE} = T_L \times Sf$	서비스 팩터(Sf)에 의해 실부하 토크(T _L)를 보정한다. $T_{LE} = 18.4 \times 1.25 = 23 \text{ N}\cdot\text{m}$
	성능표에서 T _{LE} ≤ 출력 허용 토크(T _A)를 선정	T _{LE} ≤ T _A 가 되는 기종을 선정하면 G3L22N30N-PM02NVTN
관성 검토	실부하 관성 산출	실부하 관성 모멘트(J _L) 산출 $J_L = (50 \times (\frac{0.25}{2})^2) + \{ \frac{1}{2} \times 10 \times (\frac{0.25}{2})^2 \times 2 \} + \{ 5 \times (\frac{0.25}{2})^2 \}$ $= 1.02 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ J _L 의 모터축 환산(J _e) $J_e = J_L \times (i)^2$ $J_e = 1.02 \times (\frac{1}{30})^2$ $\approx 0.001128 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$
	모터축 환산 부하 관성 산출	G3L28N30N-PM04NVTN
O.H.L. 검토	연결 방법으로 K ₁ 을 결정 P.849[표1] 하중 위치로 K ₂ 를 결정 P.849[표2] $O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R}$ ※R: 감속기 축에 장착되는 스프로킷 등의 피치원 반경	K ₁ =1 K ₂ =1 $O.H.L. = \frac{23 \times 1 \times 1}{2 \times 1000} = 384 \text{ N}$
	성능표에서 O.H.L. ≤ 허용 O.H.L.을 선정	※벨트의 장력 등 그 밖에도 O.H.L.에 영향을 주는 요소가 있는 경우는 고객께서 수치를 추가해 주십시오. O.H.L. ≤ 허용 O.H.L.이 되는 기종을 선정하면 G3L22N30N-PM02NVTN
종합 판단	토크·관성·O.H.L.에서 모든 조건을 만족하는 기종을 선정한다.	G3L28N30N-PM04NVTN입니다.

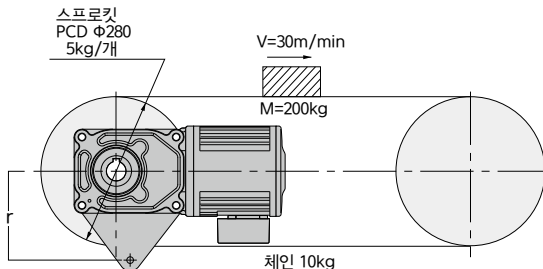
주1. 별도 IPM 전용 인버터가 필요합니다.

선정 예 축상 장착의 경우

- 용도.....컨베이어(가벼운 충격 부하)
- 컨베이어 속도30m/min
- 운반물 질량200kg
- 연결 방식체인
- 가동 시간12시간/일
- 마찰계수.....0.2로 가정한다.

선정 순서 이외의 조건은 계산에 포함되지 않는다.

WEB 계산 선정 틀을 이용해 주십시오.
 (https://sentei.nissei-gtr.co.jp/korea/calculation)
 사용 조건-시리즈를 입력하면 WEB상에서 용량을 계산할 수 있습니다.



선정 순서		선정 예
타입 결정	중공축이나 직교축, 평행축 결정	축상 장착에 의해 F3S(동심 중공축)로 결정한다.
속비 결정	감속비(i) 결정 $i = \frac{\text{출력축 필요 회전 속도}}{\text{정격 회전 속도}}$	컨베이어축 필요 회전 속도 = $\frac{30 \times 1000}{280 \times \pi} \approx 34.1 \text{ r/min}$ 컨베이어축과 감속기 출력축의 회전 속도가 같기 때문에 $i = \frac{34.1}{1800} \approx \frac{1}{52.79}$ 감속비 1/60을 선정하면 모터 정격 회전 속도 1800r/min을 초과하게 되므로 선정 감속비는 1/50로 한다. 선정 감속비 $i = \frac{1}{50}$
토크 검토	실부하 토크(T _L) 산출 서비스 팩터(Sf) P.846[표-1]에 의한 등가 출력 토크(T _{LE}) 산출 $T_{LE} = T_L \times Sf$ 성능표에서 T _{LE} ≤ 출력 허용 토크(T _A)를 선정	$T_L = 9.8 \times (200 + 2 \times 5 + 10) \times 0.2 \times \frac{280}{2 \times 1000} = 60.4 \text{ N}\cdot\text{m}$ 서비스 팩터(Sf)에 의해 실부하 토크(T _L)를 보정한다. $T_{LE} = 60.4 \times 1.25 = 75.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ $T_{LE} \leq T_A$ 가 되는 기종을 선정하면 F3S30N50-PM04NVTN
관성 검토	실부하 관성 산출 모터축 환산 부하 관성 산출 P.846 [표-2]에서 실부하 관성 모멘트 ≤ 허용 관성이 되는 기종을 선정	실부하 관성 모멘트(J _L) 산출 $J_L = \{200 \times (\frac{0.28}{2})^2\} + \{ \frac{1}{2} \times 5 \times (\frac{0.28}{2})^2 \times 2 \} + \{10 \times (\frac{0.28}{2})^2\}$ $= 4.21 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ J _L 의 모터축 환산(J _g) $J_g = J_L \times (i)^2$ $J_g = 4.21 \times (\frac{1}{50})^2 = 0.001686 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ F3S35N50N-PD08NVTN
O. H. L. 검토	토크 압, 컨베이어 축상 장착 시에 O. H. L.은 가해지지 않게 합니다.	
종합 판단	토크·관성에서 모든 조건을 만족하는 기종을 선정한다.	F3S35N50N-PD08NVTN입니다. 토크 압 선정은 옵션 품번 TAF3S-35를 권장합니다. P. 1207 참조 또는 고객께서 토크압을 제작하실 경우 출력축 중심부터 회전 정지부까지의 거리 r은 $r \geq \frac{\text{실부하 토크} \times 1000}{\text{허용 O. H. L.} - \text{감속기 질량}} = \frac{75.5 \times 1000}{3480 - 9.8 \times 15.5} = 22.7$ 이 되므로 22.7mm 이상으로 설계해 주십시오. ※토크 압 계산식은 P. 1203을 참조해 주십시오.

주1. 별도 IPM 전용 인버터가 필요합니다.

G3 타입 평행축
 H2 타입 직교축
 F/A 타입 중공축
 F3 타입 동심축
 모터부-브레이크 사양
 제어부 사양
 기술자료
 옵션

서비스 팩터/허용 관성 모멘트

서비스 팩터(Sf)

기어모터는 가벼운 충격 부하를 받는 상태로 10시간/일 운전한다는 조건으로 설계되어 있습니다. 그 이상의 조건으로 사용하시는 경우는 아래 표의 서비스 팩터에 따라 부하 토크를 보정해 주십시오.

[표-1]

부하 상태	서비스 팩터(Sf)			용도 예
	3H 이하/일 운전	3~10H/일 운전	10H 이하/일 운전	
균일 부하	1	1	1	컨베이어(균일 부하), 스크린, 혼합기(저점도), 수처리 기계(경부하), 공작 기계(이송축), 엘리베이터, 압출기, 증류기
가벼운 충격 부하	1	1	1.25	컨베이어(불균일 또는 중(重) 부하), 혼합기(고점도), 차량용 기계, 수처리 기계(중간 부하), 호이스트(경하중), 제지 기계, 공급기, 식품 기계, 펌프, 정당(精糖) 기계, 섬유 기계
심한 충격 부하	1	1.25	1.5	호이스트(중하중), 해머 밀, 금속 가공 기계, 크러셔, 텀블러

허용 관성 모멘트

부하의 관성이 큰 것을 단속 운전하면 기동 시(또는 브레이크 장착인 경우의 정지 시)에 순간적으로 큰 토크가 발생하여 예기치 못한 사고가 발생할 수 있습니다. 상대 기계의 관성의 크기는 연결 방식, 기동 빈도에 의해 아래 표의 허용치 이내가 되도록 해 주십시오.

■ 용량별 허용 관성 모멘트 J(J_A)

(모터축 또는 입력축 환산치)

단위: 관성 모멘트 J(kg·m²) [표-2]

3상	허용 관성 모멘트 J(J _A)
0.1kW	0.0008
0.2kW	0.0010
0.4kW	0.0015
0.75kW	0.0030
1.5kW	0.008
2.2kW	0.011

주1. 모터축(입력축) 환산 관성 모멘트 J=출력축 관성 모멘트 J×(감속비)²
(예: 감속비 1/20인 경우 1/400)

G3 타입
플랜지

H2 타입
플랜지

F/FA 타입
중심
플랜지

T 타입
원형
중심
플랜지

모터부-프레임크기
상양

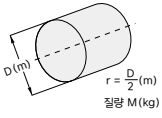
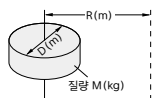
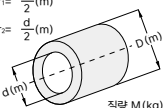
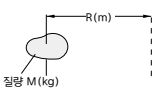
제어부 상양

기술자료

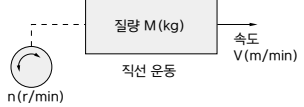

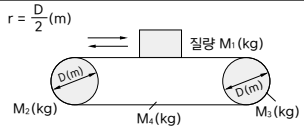
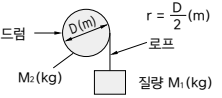
응용

관성 모멘트 J 산출법

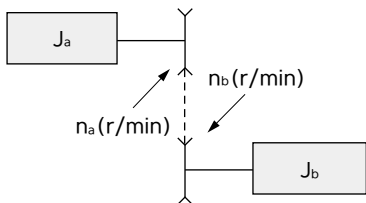
■회전체의 관성 모멘트 J

회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하는 경우		회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하지 않는 경우	
	SI 단위		SI 단위
 <p>$r = \frac{D}{2} (m)$ 질량 $M (kg)$</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>	 <p>$r = \frac{D}{2} (m)$ 질량 $M (kg)$</p>	$J = \frac{1}{2} Mr^2 + MR^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>
 <p>$r_1 = \frac{D}{2} (m)$ $r_2 = \frac{d}{2} (m)$ 질량 $M (kg)$</p>	$J = \frac{1}{2} M (r_1^2 + r_2^2)$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>	 <p>질량 $M (kg)$</p>	<p>(크기를 무시할 수 있는 경우) $J = MR^2$</p> <p>($kg \cdot m^2$)</p>

■직선 운동을 하는 경우의 관성 모멘트 J

		SI 단위
일반적인 경우	 <p>질량 $M (kg)$ 속도 $V (m/min)$ 직선 운동 $n (r/min)$</p>	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>
수평 직선 운동인 경우 (리드 나사로 물체를 움직일 경우)	 <p>$V (m/min)$ 질량 $M (kg)$ $P = \text{리드 나사의 리드} (m/rev)$ 리드 나사</p>	$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{P}{\pi} \right)^2$ $= \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>
수평 직선 운동인 경우 (컨베이어 등)	 <p>$r = \frac{D}{2} (m)$ 질량 $M_1 (kg)$ $M_2 (kg)$, $M_3 (kg)$, $M_4 (kg)$</p>	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2 + \frac{1}{2} M_3 r^2 + M_4 r^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>
수직 직선 운동인 경우 (크레인·윈치 등)	 <p>드럼 $D (m)$ $r = \frac{D}{2} (m)$ 로프 질량 $M_1 (kg)$, $M_2 (kg)$</p>	$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ <p>($kg \cdot m^2$)</p>

■회전비가 있는 경우의 관성 모멘트 J 환산



부하의 관성 모멘트 I_b 를 n_a 축으로 환산하면

$$J = J_a + \left(\frac{n_b}{n_a} \right)^2 \times J_b$$

G3 타입
평형축

H2 타입
직교축

F/FA 타입
중심축
중심축
중심축

F3 타입
중심축
중심축
중심축

모터부·브레이크부
사양

제어부 사양

기술자료

입선

IPM 기어모터 자체의 관성 모멘트

G3 타입
평형

IPM 기어모터(모터+감속비) 자체의 관성 모멘트 Jr

<모터축 환산치, 각 감속비 공통>

■ 표준 사양, 방수 사양(IP65) 공통

[표-1]

모터 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
관성 모멘트 Jr (kg·m ²)	0.00034	0.00034	0.00074	0.00128	0.00334	0.00495

H2 타입
조

IPM 브레이크 장착 기어모터(모터+감속비) 자체의 관성 모멘트 Jr

<모터축 환산치, 각 감속비 공통>

■ 표준 사양

[표-2]

모터 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
관성 모멘트 Jr (kg·m ²)	0.00041	0.00041	0.00081	0.00140	0.00378	0.00539

F/FA 타입
중
중
중

■ 방수 사양(IP65)

[표-3]

모터 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
관성 모멘트 Jr (kg·m ²)	0.00037	0.00037	0.00077	0.00137

주1. 방수 사양의 1.5kW, 2.2kW는 브레이크 장착은 없습니다.

H1 타입
중
중
중모터부·브레이크부
양

제어부 사양

기술자료

응용

오버행 하중 (O.H.L.) / 스러스트 하중

오버행 하중 (O.H.L.)

오버행 하중 (O.H.L.)이란 축에 작용하는 현수하중을 말하며, 감속기 축과 상대 기계의 연결에서 체인·벨트·기어 등을 사용하면 반드시 이 O.H.L.의 검토가 필요합니다.

$$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} (N)$$

}

T_{LE} : 감속기 축에 가해지는 등가 출력 토크 (N·m)

R : 감속기 축에 장착되는 스프로킷, 풀리, 기어 등의 피치원 반경 (m)

K_1 : 연결 방식에 의한 계수 [표-1] 참조

K_2 : 하중 위치에 의한 계수 [표-2] 참조

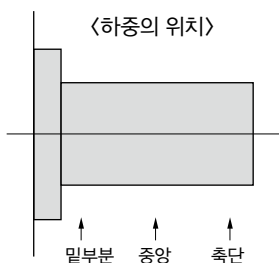
- 상기 식으로 구한 O.H.L.이 성능표에 기재된 허용 O.H.L.보다 작아지도록 해 주십시오.
- 중공축의 경우, 계수 K_2 는 1.00으로 계산해 주십시오.

■ 계수 K_1 [표-1]

연결 방식	K_1
체인·타이밍 벨트	1.00
기어	1.25
V벨트	1.50

■ 계수 K_2 [표-2]

하중의 위치	K_2
축의 밀부분	0.75
축의 중앙	1.00
축단	1.50



스러스트 하중

중공축 타입은 성능표에 표기되어 있습니다.
 사용 조건에서 스러스트 하중이 지나치게 가해질 경우는 문의해 주십시오.

G3 타입
평행축

H2 타입
직교축

F/FA 타입
중공축·중립축

F3 타입
동심 중공축·중립축

모터부·브레이크부
시양

제어부 시양

기술자료

음선

O.H.L. 위치에 의한 보정

F 타입·FA 타입

- (1) O.H.L. 하중 위치
허용 O.H.L. 하중 위치는 출력축 단면으로부터 20mm로 산출했습니다.
- (2) 출력축 허용 O.H.L. 하중 보정
사용하는 조건에 따라 출력축 허용 O.H.L. 을 아래의 식으로 보정해 주십시오.
- a. 한쪽을 필로로 받지 않을 때
O.H.L. 하중 위치 L이 20mm보다 커질 경우는
- b. 한쪽을 필로로 받을 때

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{A+20}{A+L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

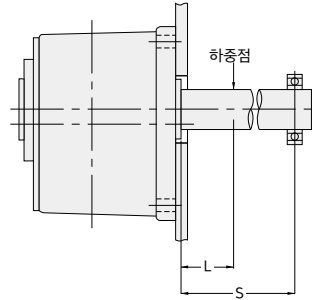
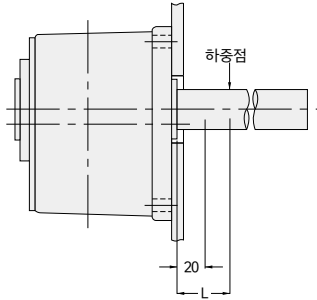
로 보정해 주십시오.

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{S}{S-L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

로 보정해 주십시오.

■ 정수 A

형번	A(mm)
25	84.5
30	91
35	98
45	113
55	150



F3 타입

- (1) O.H.L. 하중 위치
허용 O.H.L. 하중 위치는 출력축 단면으로부터 20mm로 산출했습니다.
- (2) 출력축 허용 O.H.L. 하중 보정
사용하는 조건에 따라 출력축 허용 O.H.L. 을 아래의 식으로 보정해 주십시오.
- a. 한쪽을 필로로 받지 않을 때
O.H.L. 하중 위치 L이 20mm보다 커질 경우는
- b. 한쪽을 필로로 받을 때

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{A+20}{A+L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

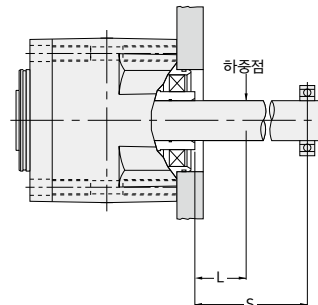
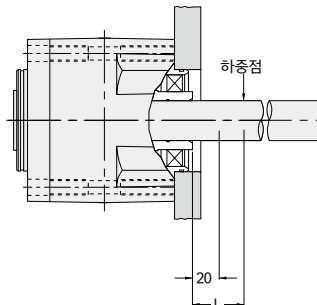
로 보정해 주십시오.

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{S}{S-L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

로 보정해 주십시오.

■ 정수 A

형번	A(mm)
20	73.5
25	90.5
30	98
35	114
45	136



CG3 타입
평면 축

H2 타입
조각 축

F/FA 타입
중심 축
중심 축

F3 타입
원심 축
원심 축

모터부-프레임
양상

제어부 양상

기술자료

음선

IPM 기어모터 결선

■기어모터의 결선

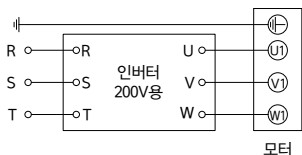
해당하는 모터 결선도를 확인한 후 기어모터를 결선해 주십시오.

아래의 결선에서 모터 회전 방향은 모터의 뒤에서 보아 시계 방향이 정회전입니다.

출력축의 회전 방향은 기어 헤드의 감속비에 따라 다르므로 감속비를 확인한 후 결선해 주십시오.

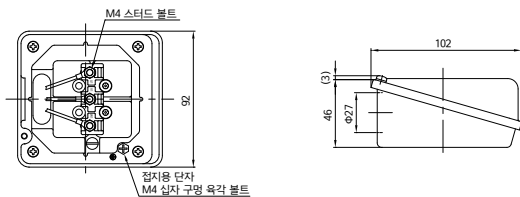
■IPM 기어모터의 결선(브레이크 없음)

●결선도

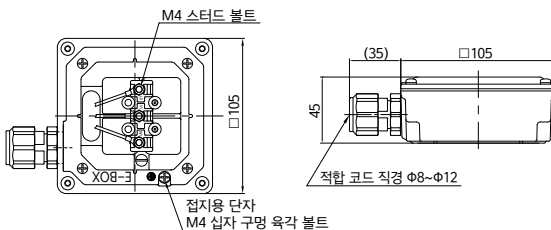


●터미널 박스 상세·규격도

<T형 터미널 박스 표준(강판)>



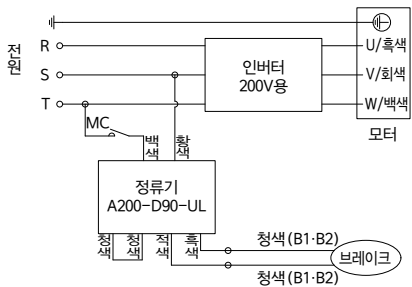
<E형 터미널 박스 IP65(알루미늄)>



■IPM 기어모터 결선(브레이크 장착)

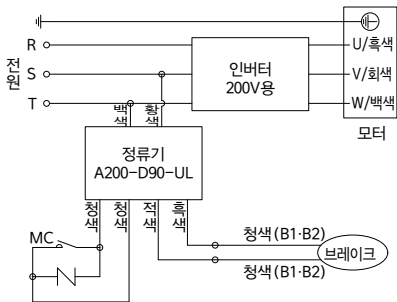
●결선도

<교류 차단 A>



※B1·B2 단자는 터미널 박스 안에 있습니다.

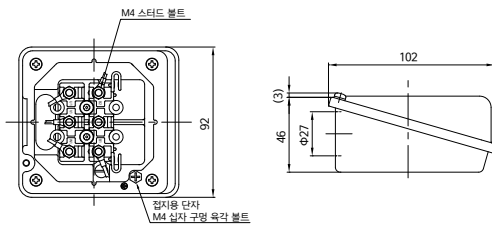
<직류 차단>



※B1·B2 단자는 터미널 박스 안에 있습니다.

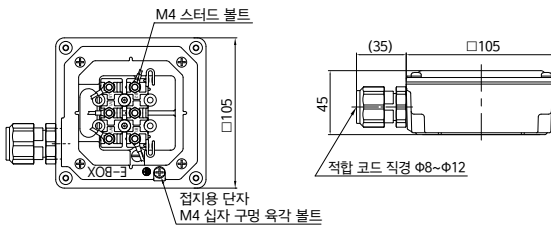
●브레이크 장착 기어모터 터미널 박스 상세·규격도

<T형 터미널 박스 표준(강판)>



※브레이크 리드선은 단자대 (B1·B2)에 고정되어 있습니다.

<E형 터미널 박스 IP65(알루미늄)>



※브레이크 리드선은 단자대 (B1·B2)에 고정되어 있습니다.

G3 타입 평행축

H2 타입 직교축

F/FA 타입 중공축 중립축

F3 타입 동심 중공축 중립축

모터부·브레이크부 사양

제어부 사양

기술자료

용선

G3 터미널
봉합

H2 터미널
봉합

F/FA 터미널
중립선
중립선
중립선

터미널
봉합
중립선

모터부-브레이크부
양선

제어부 양선

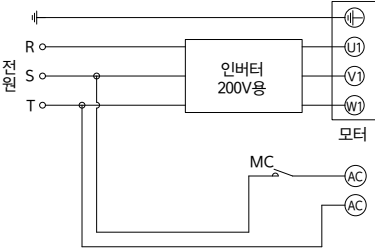
기술자료

음선

■ IPM 기어모터 결선(브레이크 장착)

● 결선도

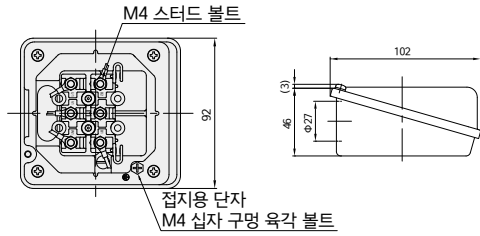
<교류 차단 A[정류기 내장] ※옵션



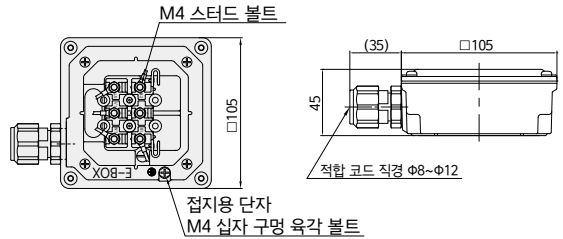
※단자 AC는 터미널 박스 안에 있습니다.
※정류기의 형식은 A200-D90-UL입니다.

● 브레이크 장착 기어모터 정류기 내장 터미널 박스 상세·규격도

<T형 터미널 박스 표준(강판)>



<E형 터미널 박스 IP65(알루미늄)>

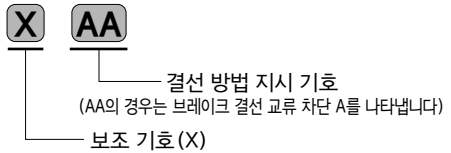


브레이크 장착 터미널 박스는 기본적으로 정류기를 별도로 설치해야 합니다.

정류기 내장을 희망하시는 경우는 당사에서 결선해 드리므로 아래 표를 참고하여 지시해 주십시오.

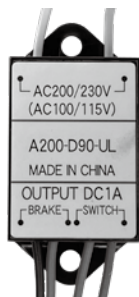
종류	발주 시의 형식 기호(예) (이 형식으로 지시해 주십시오)
표준 (정류기 별도 설치)	G3L32N200L-PM04NVTB2
교류 차단 A (AC Switching A)	G3L32N200L-PM04NVTB2X AA

■ 형식 기호 설명

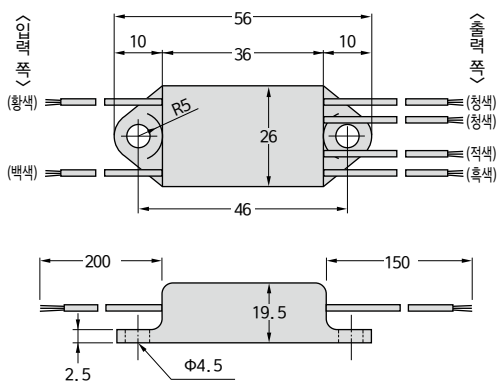


■ 정류기

IPM 브레이크 장착 기어모터의 브레이크 작동에는 제품에 부착되어 있는 정류기 A200-D90-UL이 필요합니다. 정류기에는 서지 킬러가 들어가 있지만, 특히 문제가 되는 경우에는 별도로 서지 킬러 또는 노이즈 필터를 추가해 주십시오.



■ A200 D90 UL 규격도<개략 질량 40g>
(A100 D45)



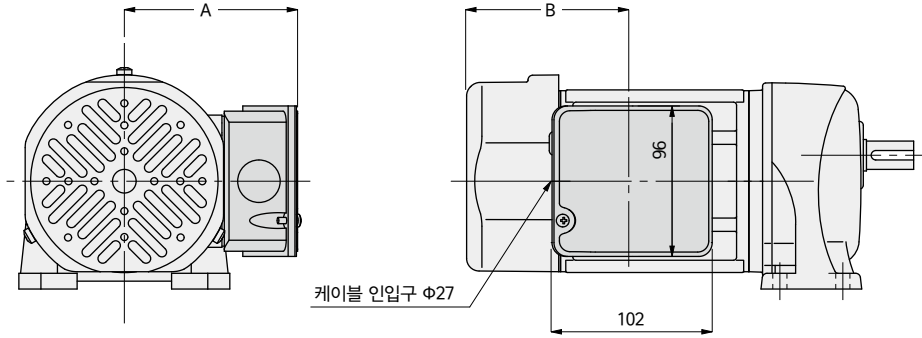
G3 타입 평행출
H2 타입 직교출
F/FA 타입 정공출, 중공출
F3 타입 정공출, 중공출, 동심 중공출
모터부·브레이크부 사양
제어부 사양
기술자료
음선

터미널 박스

G3 타입·H2 타입의 터미널 박스 규격·위치

터미널 박스 장착이 표준입니다.

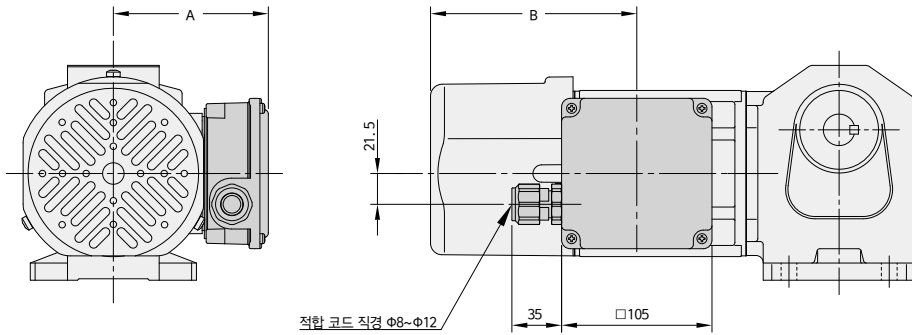
G3 타입·H2 타입 공통 (표준)



모터 용량	박스 형식	G3 타입·H2 타입 공통		터미널 박스 위치 변경
		A	B	
0.1kW	T	110	브레이크 없음: 53.5, 브레이크 장착: 92.5	90° 분할
0.2kW	T	110	브레이크 없음: 53.5, 브레이크 장착: 92.5	90° 분할
0.4kW	T	117	브레이크 없음: 54.5, 브레이크 장착: 105.5	90° 분할
0.75kW	T	128	브레이크 없음: 57, 브레이크 장착: 108	90° 분할
1.5kW	T	139	브레이크 없음: 108.5, 브레이크 장착: 137.5	90° 분할
2.2kW	T	139	브레이크 없음: 108.5, 브레이크 장착: 137.5	90° 분할

주1. 터미널 박스의 위치는 위 그림이 표준입니다. 터미널 박스의 위치 변경은 주문하실 때 말씀해 주십시오. P.855 참조
 주2. 그림은 대표도에 따라 모터 형상이 다른 것도 있습니다.

G3 타입·H2 타입 공통 (방수)



모터 용량	박스 형식	G3 타입·H2 타입 공통		터미널 박스 위치 변경
		A	B	
0.1kW	E	108.2	브레이크 없음: 53.5, 브레이크 장착: 115	90° 분할
0.2kW	E	108.2	브레이크 없음: 53.5, 브레이크 장착: 115	90° 분할
0.4kW	E	115.2	브레이크 없음: 54.5, 브레이크 장착: 105	90° 분할
0.75kW	E	126.2	브레이크 없음: 57, 브레이크 장착: 113	90° 분할
1.5kW	E	137.2	브레이크 없음: 108.5, 브레이크 장착: —	90° 분할
2.2kW	E	137.2	브레이크 없음: 108.5, 브레이크 장착: —	90° 분할

주1. 터미널 박스의 위치는 위 그림이 표준입니다. 터미널 박스의 위치 변경은 주문하실 때 말씀해 주십시오. P.855 참조
 주2. 그림은 대표도에 따라 모터 형상이 다른 것도 있습니다.

터미널 박스 위치 변경과 지시 기호

G3 타입·H2 타입 공통

표준 장착 위치 이외로 사용할 경우는 그 내용을 아래의 기호로 알려 주십시오.

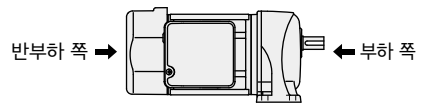
형식 예 : 표준 사양 G3L28N30-PM04NVTB2 ⇒ T (위) 구멍(오른쪽) G3L28N30-PM04NVTB2XTZH6

*▲의 사양은 일부 기종에서 대응할 수 없습니다. 자세한 사항은 P. 858의 터미널 박스 위치 변경에 관한 주의사항을 확인해 주십시오.

■지시 방법

	모터 용량 3상 0.1kW~0.2kW			모터 용량 3상 0.4kW~2.2kW		
	표준	구멍(아래)	구멍(위)	표준	구멍(아래)	구멍(위)
개략 형상						
사양 기호	표준	H6	HZ	표준	H6	HZ
개략 형상						
사양 기호	TZ	TZ H6	TZ HZ	TZ	TZ H6	TZ HZ
개략 형상						
사양 기호	T9	T9 H6	T9 HZ	T9	T9 H6	T9 HZ
개략 형상						
사양 기호	T6 ▲	T6 H6 ▲	T6 HZ ▲	T6 ▲	T6 H6 ▲	T6 HZ ▲

- 주1. 모든 그림은 모터 반부하 쪽에서 본 것입니다.
- 주2. 표준인 경우는 지시할 필요가 없습니다.
- 주3. 터미널 박스의 위치는 기구 특성상 고객께서 직접 변경할 수 없으므로 주의해 주십시오. 위치 변경을 원하실 경우는 반드시 사전에 위 그림의 기호로 지시해 주십시오. 또한 구멍 위치만 변경하는 것도 가능합니다.
- 주4. 0.2kW의 G3 시리즈 28형만 터미널 박스 위치가 'TZ(위)'와 'T6(아래)'인 경우 중심에서 17도 시계 방향으로 벗어난 위치가 됩니다. 바로 위·바로 아래는 되지 않으므로 주의해 주십시오.
- 주5. 0.75kW는 구조상 박스 위치가 중심에서 최대 ±2° 정도 벗어나는 경우가 있습니다. 따라서 터미널 박스가 간섭할 가능성이 있을 경우는 벗어나는 것을 고려하여 설계해 주시길 부탁드립니다.
- 주6. —는 명판의 장착 위치입니다. 장착 자세에 따라 잘 보이지 않는 경우도 있으므로 주의해 주십시오. 불편한 경우는 사전에 장착 위치를 변경할 수 있습니다. 자세한 사항은 문의해 주십시오.



터미널 박스 위치가 어디에 있더라도 구멍 위치는 반드시 부하 쪽이 '3', 반부하 쪽이 '9'입니다.

●호칭의 의미

- 1) 'T'는 터미널 박스를 나타냅니다.
- 2) '구멍'은 전원의 인입구를 나타냅니다.

G3 타입
평행축

H2 타입
직교축

F/A 타입
중심축·중심축

F3 타입
동심축·중심축·중심축

모터부·브레이크부
사양

제어부 사양

기술자료

옵션

G3 타입
평면축

H2 타입
조피축

F/FA 타입
중공축·중립축

원심중공축·원심
축류중공축

모터부·브레이크부
상양

제어부 상양

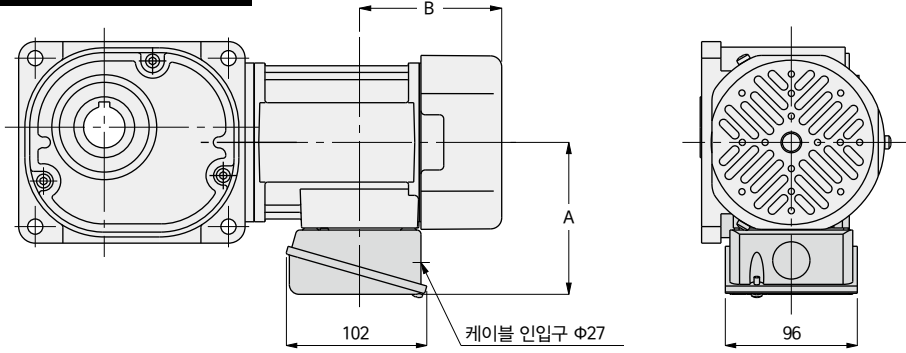
기술자료

음선

F 타입·FA 타입·F3 타입의 터미널 박스

터미널 박스 장착이 표준입니다.

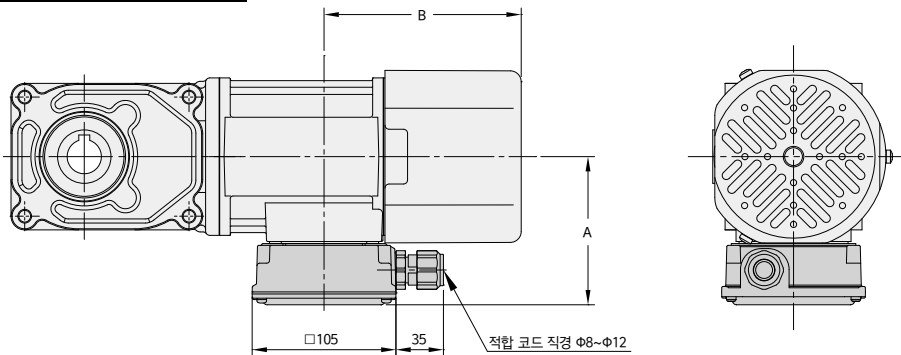
F 타입·FA 타입·F3 타입 공통(표준)



모터 용량	박스 형식	F 타입·FA 타입·F3 타입 공통		터미널 박스 위치 변경
		A	B	
0.1kW	T	110	브레이크 없음 53.5 / 브레이크 장착 92.5	90° 분할
0.2kW	T	110	53.5 / 92.5	90° 분할
0.4kW	T	117	54.5 / 105.5	90° 분할
0.75kW	T	128	57 / 108	90° 분할
1.5kW	T	139	108.5 / 137.5	90° 분할
2.2kW	T	139	108.5 / 137.5	90° 분할

주1. 터미널 박스의 위치는 위 그림이 표준입니다. 터미널 박스의 위치 변경은 주문하실 때 말씀해 주십시오. P. 857 참조
 주2. 그림은 대표도에 따라 모터 형상이 다른 것도 있습니다.
 주3. FA 타입은 0.4kW~2.2kW만 있습니다.

F 타입·FA 타입·F3 타입 공통(방수)



모터 용량	박스 형식	F 타입·FA 타입·F3 타입 공통		터미널 박스 위치 변경
		A	B	
0.1kW	E	108.2	브레이크 없음 53.5 / 브레이크 장착 115	90° 분할
0.2kW	E	108.2	53.5 / 115	90° 분할
0.4kW	E	115.2	54.5 / 105	90° 분할
0.75kW	E	126.2	57 / 113	90° 분할
1.5kW	E	137.2	108.5 / —	90° 분할
2.2kW	E	137.2	108.5 / —	90° 분할

주1. 터미널 박스의 위치는 위 그림이 표준입니다. 터미널 박스의 위치 변경은 주문하실 때 말씀해 주십시오. P. 857 참조
 주2. 그림은 대표도에 따라 모터 형상이 다른 것도 있습니다.
 주3. FA 타입은 0.4kW~2.2kW만 있습니다.

터미널 박스 위치 변경과 지시 기호

F 타입·FA 타입·F3 타입 공통

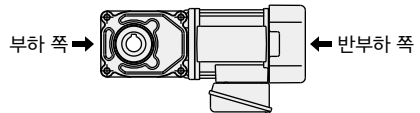
표준 장착 이외로 사용하실 경우는 그 내용을 아래 그림의 기호로 알려 주십시오.

형식 예: 표준 사양 F3S25N30-PM02NVTB2 ⇒ T (위) 구멍(오른쪽) F3S25N30-PM02NVTB2XTZH6

■지시 방법

	모터 용량 3상 0.1kW~0.2kW			모터 용량 3상 0.4kW~2.2kW		
개략 형상						
사양 기호	표준	H6	HZ	표준	H6	HZ
개략 형상						
사양 기호	T3	T3 H6	T3 HZ	T3	T3 H6	T3 HZ
개략 형상						
사양 기호	TZ	TZ H6	TZ HZ	TZ	TZ H6	TZ HZ
개략 형상						
사양 기호	T9	T9 H6	T9 HZ	T9	T9 H6	T9 HZ

- 주1. 모든 그림은 모터 반부하 쪽에서 본 것입니다.
- 주2. 표준인 경우는 지시할 필요가 없습니다.
- 주3. 터미널 박스의 위치는 기구 특성상 고객께서 직접 변경할 수 없으므로 주의해 주십시오. 위치 변경을 원하실 경우는 반드시 사전에 위 그림의 기호로 지시해 주십시오. 또한 구멍 위치만 변경하는 것도 가능합니다.
- 주4. 0.75kW는 구조상 박스 위치가 중심에서 최대 ±2° 정도 벗어나는 경우가 있습니다. 따라서 터미널 박스가 간섭할 가능성이 있을 경우는 벗어나는 것을 고려하여 설계해 주시길 부탁드립니다.
- 주5. —는 명반의 접착 위치입니다. 장착 자세에 따라 잘 보이지 않는 경우도 있으므로 주의해 주십시오. 불편한 경우는 사전에 접착 위치를 변경할 수 있습니다. 자세한 사항은 문의해 주십시오.
- 주6. FA 타입은 0.4kW~2.2kW만 있습니다.



·터미널 박스 위치가 어디에 있더라도 구멍 위치는 반드시 부하 쪽이 '3', 반부하 쪽이 '9'입니다.

●호칭의 의미

- 1) 'T'는 터미널 박스를 나타냅니다.
- 2) '구멍'은 전원의 인입구를 나타냅니다.

G3 타입 평형축

H2 타입 직교축

F/FA 타입 정공축·중립축

F3 타입 동심축·중립축·정공축

모터부·브레이크부 사양

제어부 사양

기술자료

옵션

터미널 박스 위치 변경에 관한 주의사항

■터미널 박스 위치 변경이 불가능한 사양

아래의 사양은 위치 및 구멍 방향을 변경할 수 없습니다. 미리 주의해 주십시오.
 자세한 사항은 가까운 당사 대리점 또는 본사 브라더인터내셔널코리아로 문의해 주십시오.

사양 기호	장착 구분	형번	모터 용량	터미널 박스 종류
H6 구멍 (아래)	G3L	28	0.2kW	E-BOX
T6 T (아래)	G3L	28	0.2kW	T-BOX·E-BOX
	G3L	32	0.4kW	E-BOX
T6H6 T (아래) 구멍 (왼쪽)	G3L	28	0.2kW	T-BOX·E-BOX
	G3L	32	0.4kW	E-BOX
	G3L	40	0.75kW	E-BOX
T6HZ T (아래) 구멍 (오른쪽)	G3L	28	0.2kW	T-BOX·E-BOX
	G3L	32	0.4kW	E-BOX

주1. 'T'는 터미널 박스를 나타냅니다.
 주2. '구멍'은 전원의 인입구를 나타냅니다.

G3 터미널
 구멍

H2 터미널
 구멍

F/A 터미널
 구멍

터미널
 종류

모터부·브레이크부
 사양

제어부 사양

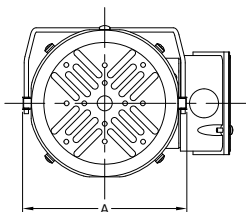
기술자료

응답

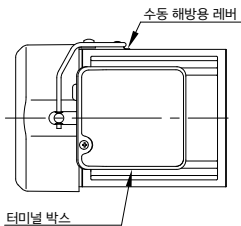
브레이크 수동 해방 장치

원하시는 브레이크 수동 해방 장치를 장착할 수 있습니다.
또한 터미널 박스와 수동 해방용 레버의 위치 관계는 변경할 수 없습니다.
※방수 사양에는 수동 해방 장치를 장착할 수 없습니다.

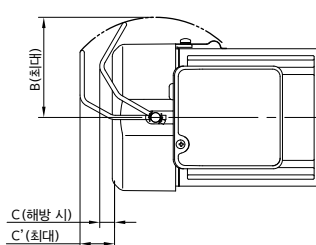
G3 타입·H2 타입



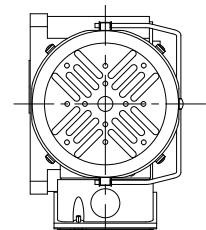
●운전 시



●브레이크 해방 시



F 타입·FA 타입·F3 타입



주1. 팬 커버 상부의 레버 고정구에 장착된 수동 해방 레버를 모터 뒤쪽으로 60° 정도 회전시켜 브레이크를 해방합니다.
주2. 90° 이상 해방하지 마십시오.

모터 용량별 규격 G3·H2·F·FA·F3 타입 공통

모터 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
A	143	143	153	175	199	199
B	86.5	86.5	93	103.5	117	117
C(해방 시)	16	16	10.5	17	0	0
C'(최대)	34.5	34.5	30	40.5	31	31

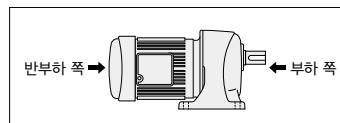
※위 그림은 대표도이며 F3시리즈인 경우 양면 플랜지 장착이 되어 기어 헤드의 형상이 다릅니다.

- 주1. 수동 해방용 레버와 터미널 박스는 동일한 위치 관계에 있습니다. 그러므로 터미널 박스의 위치를 변경할 경우는 수동 해방용 레버도 위치가 바뀝니다. 아래의 개략도를 참조해 주십시오.
- 주2. 수동 레버의 위치 변경에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.
- 주3. A 규격은 고정 링의 최대경
- 주4. FA 타입은 0.4kW~2.2kW만 있습니다.

■터미널 박스의 위치 변경과 수동 해방용 레버에 대하여

터미널 박스의 위치를 변경한 경우의 수동 해방용 레버와의 위치 관계는 아래의 개략도를 참조해 주십시오.
이 경우 수동 해방 레버의 위치를 나타내는 보조 기호가 명판에 기재됩니다.

G3 타입·H2 타입 공통		F 타입·FA 타입·F3 타입 공통	
3상 0.1kW~0.2kW	3상 0.4kW~2.2kW	3상 0.1kW~0.2kW	3상 0.4kW~2.2kW
표준	표준	표준	표준
T(위) 수동(왼쪽)	T(위) 수동(왼쪽)	T(오른쪽) 수동(위)	T(오른쪽) 수동(위)
TZR9	TZR9	T3RZ	T3RZ
T(왼쪽) 수동(오른쪽 아래)	T(왼쪽) 수동(아래)	T(위) 수동(왼쪽 아래)	T(위) 수동(왼쪽)
T9R4	T9R6	TZR7	TZR9
T(아래) 수동(오른쪽 위)	T(아래) 수동(오른쪽)	T(왼쪽) 수동(오른쪽 아래)	T(왼쪽) 수동(아래)
T6R1	T6R3	T9R4	T9R6



- 주1. 모든 그림은 모터 반부하 쪽에서 본 것입니다.
- 주2. —는 명판의 정착 위치입니다. 장착 자세에 따라 잘 보이지 않는 경우도 있으므로 주의해 주십시오. 불편한 경우는 사전에 정착 위치를 변경할 수 있습니다. 자세한 사항은 문의해 주십시오.
- 주3. 일부 기종은 수동 해방 레버가 장착면에서 튀어나오므로 대응할 수 없습니다.
- 주4. FA 타입은 0.4kW~2.2kW만 있습니다.

G3 타입 평상축

H2 타입 직교축

F/FA 타입 중공축 중공축

F3 타입 동인 중공축 동인 중공축

모터부·브레이크부 사양

제어부 사양

기술자료

입선

사용상의 주의사항

G3 타입
평면축

H2 타입
직교축

F/FA 타입
중심축·중심축

터빈
축·중심축·중심축

모터부·프레임부
양상

제어부 사양

기술자료

음성

설치 장소

	표준 사양	방수 사양
보호 등급	IP44	IP65
주위 온도	-10°C~40°C	-10°C~40°C
주위 습도	85%RH 이하(결로 없음)	100%RH 이하(결로 없음)
고도	1,000m 이하	1,000m 이하
분위기	부식성 가스·폭발성 가스·증기·약품 등이 없을 것, 환기가 잘 되는 장소일 것. 비가 직접 닿지 않을 것. 햇빛이 직접 닿지 않을 것.	부식성 가스·폭발성 가스·증기 등이 없는 장소일 것. 강한 비바람이 직접 닿지 않을 것. 햇빛이 직접 닿지 않을 것. 물속이나 높은 수압이 가해지는 장소, 약품을 사용하는 세정에는 적합하지 않습니다

설치면

진동이 없는 기계 가공된 평면에 볼트 4개로 조여 주십시오. 중공축 타입의 축에 장착할 경우는 P.1197~P.1201을 참조해 주십시오.

설치 방향

전 기종 그리스 윤활 방법을 채택했으므로 장착 방향에는 제한이 없습니다.

상대 기계와의 연결

1. 감속기 축에 장착되는 커플링, 스프로킷, 풀리, 기어 등의 구멍의 공차는 H7을 권장합니다.
2. 직결인 경우 감속기 축과 상대 축의 축심이 일치하도록 정확하게 중심잡기를 해 주십시오.
3. 체인, 벨트, 기어 타입인 경우는 감속기 축과 상대 축이 정확하게 평행이 되도록 하고, 양쪽 기어의 중심을 연결하는 선이 축과 직각이 되도록 설치해 주십시오.
4. 출력축에 커플링이나 상대 기계를 장착할 때 망치 등으로 강한 충격을 주지 마십시오. 베어링에 흠집이 생겨 이상음이나 진동 혹은 파손의 원인이 됩니다.

운전상의 주의사항

1. 본 카탈로그의 내용은 당사 지정 인버터와 조합하여 사용하는 것을 전제로 합니다. 지정된 것 이외의 인버터를 검토하실 경우는 충분한 성능과 동작이 되지 않을 가능성이 있으므로 주의해 주십시오. 자세한 사항은 문의해 주십시오.
2. IPM 모터는 상용 전원으로 구동할 수는 없습니다. 모터의 입력 단자(U, V, W)에 상용 전원을 인가하면 모터가

소손됩니다. 반드시 IPM 모터 운전이 가능한 인버터의 출력 단자(U, V, W)와 접속해 주십시오.

3. 폭발성 분위기 속에서는 사용하지 마십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다.
4. 브레이크에 물, 유지류가 부착되지 않도록 해 주십시오. 브레이크 토크의 저하로 인한 낙하, 폭주 사고가 발생할 우려가 있습니다.
5. 입력 전원 및 모터, 인버터에 대한 배선은 올바르고 확실하게 실시해 주십시오. 기기가 파손될 우려가 있습니다.
6. 설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검 작업은 전문 지식과 기능을 가진 사람이 실시해 주십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
7. 인원 수송 장치 등과 같이 인체의 위험과 직접 관계되는 용도로 사용하실 경우는 장치 측에 안전을 위한 보호 장치를 설치해 주십시오. 인신사고나 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
8. 승강 장치에 사용하실 경우에는 장치 측에 낙하 방지를 위한 안전 장치를 설치해 주십시오. 승강체 낙하로 인한 인신사고나 장치 파괴가 발생할 우려가 있습니다.
9. 통전 중이나 전원 차단 후 잠시 동안 인버터나 모터가 고온 상태가 될 경우가 있으므로 만지지 마십시오. 화상 등을 입을 우려가 있습니다.
10. 이상이 발생한 경우는 즉시 전원을 정지해 주십시오. 부상, 화상을 입을 우려가 있습니다.
11. 주위에는 가연물을 절대로 두지 마십시오. 화재가 발생할 우려가 있습니다.
12. 기어모터 회전 부분은 만지지 않도록 해 주십시오. 부상을 입을 우려가 있습니다.
13. 부하 토크·부하 관성 모멘트 O. H. L. 은 반드시 허용치 이내에서 운전해 주십시오.
14. 전원을 끈 상태에서 모터가 회전하고 있는 동안은 모터 접속 단자에는 고전압이 발생하므로 감전에 주의해 주십시오. 보수·점검·배선을 실시할 때는 반드시 모터가 정지한 상태에서 실시해 주십시오.

윤활

G3·H2 및 F·FA·F3 타입의 전 기종에 그리스 윤활을 채택하여 공장 출하 시에 고급 그리스가 규정량 봉입되어 있습니다. 사용 그리스는 NLGI-0호 또는 0호 상당의 극압 첨가제가 포함된 그리스입니다.

사용상의 주의사항(제어부)

■모터와 인버터의 조합

- 본 카탈로그의 내용은 당사 지정 인버터와 조합하여 사용하는 것을 전제로 합니다. 지정한 것 이외의 인버터를 검토하실 경우는 충분한 성능과 동작이 되지 않을 가능성이 있으므로 주의해 주십시오.
자세한 사항은 문의해 주십시오.
- 모터가 시동할 때까지 속도 제어 타입은 약 0.15초가 걸립니다.
- 인버터 1대에 여러 대의 모터를 접속하여 사용할 수는 없습니다. 모터를 제어할 수 없습니다.
- 브레이크 장착 타입인 경우는 전압 변동으로 인해 브레이크 동작 불량을 일으킬 가능성이 있으므로 브레이크의 배선은 인버터를 우회시키십시오.
- 인버터 정지 상태(구동 지령 없음)에서도 IPM 모터가 부하에서 회전되었을 때 모터에 유도 전압이 발생합니다. 이 유도 전압은 인버터 기기를 파손시킬 가능성이 있습니다. 부하 측에서 모터가 3000r/min(모터축 환산) 이상으로 회전하지 않도록 해 주십시오.
또는 부하로 회전될 가능성이 있을 경우는 반드시 인버터의 출력 측에 개폐기를 넣은 회로 구성을 채택해 주십시오.
단, 인버터 구동 중에 개폐기가 절대로 동작하지 않도록 해 주십시오. 인버터가 파손됩니다.

■설치상의 주의사항

- 고온, 다습, 결로, 동결되는 장소 또는 물이 닿는 장소, 부식성 가스, 폭발성 가사, 가연성 가스, 유증기, 먼지, 금속 가루가 많은 나쁜 환경은 피하고 청결한 장소에 설치해 주십시오. 또는 부유물이 침입하지 않는 '밀폐 타입'의 반 내에 수납해 주십시오. 반 내에 수납할 경우에는 인버터의 주위 온도가 허용 온도 범위 내에 들어가도록 반 규격과 반 내 냉각 방식을 검토해 주십시오.
- 인버터는 국부적으로 고온이 되는 부분이 있으므로 목재 등의 가연 재료에 장착하지 말고 금속 등의 불연물에 장착해 주십시오.
- 장착 방향은 세로로 긴 방향이 위아래가 되게 하고 장착해 주십시오.
- 위에 올라가거나, 무거운 것을 올려놓지 않도록 해 주십시오. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 강한 충격을 주지 마십시오. 고장이 발생할 우려가 있습니다.

■배선상의 주의사항

- 노 퓨즈 차단기(MCCB) 설치**
 - 전원 측에는 배선 보호용으로 노 퓨즈 차단기를 설치해 주십시오.
 - 노 퓨즈 차단기의 ON/OFF에 의한 운전/정지는 자주 하지 마십시오.
 - 자주 운전/정지를 할 경우는 제어 단자를 통해 지령을 보내 실시해 주십시오.
- 전자 접촉기(MC) 설치(1차 측)**
 - 정전, 서멀 릴레이의 트립, 인버터의 보호 회로 동작 후의 재시동 방지를 실시할 경우는 인버터의 전원 측에 전자 접촉기를 설치합니다.

- 인버터는 전자 접촉기가 없어도 사용할 수 있습니다. 이 경우 인버터 보호 회로 동작 시의 1차 측 회로의 개방은 노 퓨즈 차단기로 실시해 주십시오.
- 1차 측 전자 접촉기의 ON/OFF에 의한 운전/정지는 자주 하지 마십시오.
- 자주 운전/정지를 할 경우는 제어 단자를 통해 지령을 보내 실시해 주십시오.
- 전자 접촉기의 여자 코일에는 서지 킬러를 장착해 주십시오.
- 인버터에 제동 저항기를 접속할 경우는 제동 저항기에 내장된 서멀 릴레이가 동작했을 때에는 인버터의 1차 측 전원이 차단되도록 서멀 릴레이의 접점에서 1차 측 전자 접촉기를 OFF하도록 시퀀스를 구성해 주십시오.

3. 전자 접촉기(MC)의 설치(2차 측)

원칙적으로 인버터와 모터 사이에 전자 접촉기를 설치하고 운전 중에 ON/OFF하지 마십시오(운전 중에 2차 측을 ON/OFF하면 인버터에 큰 전류가 흘러 고장의 원인이 됩니다).

4. 외부 신호

- 릴레이는 미소 전류용을 사용해 주십시오. 릴레이의 여자 코일에는 서지 킬러를 장착해 주십시오.
- 제어 회로의 배선은 실드선 또는 트위스트선을 사용해 주십시오.
- 제어 단자는 전자 회로이므로 입력 신호는 반드시 주회로와 절연(회로적으로)해 주십시오.

5. 배선

- 배선 작업은 입력 전원의 OFF 상태를 확인한 후에 실시해 주십시오. 감전, 화재가 발생할 우려가 있습니다.
- 인버터 내부를 절대 손으로 만지지 않도록 해 주십시오. 감전될 우려가 있습니다.
- 전원 케이블과의 결선은 취급설명서에 따라 실시해 주십시오. 다른 단자에 접속하면 인버터 파손이나 감전, 화재가 발생할 우려가 있습니다.
- 직류 단자(속도 제어 타입은 PO, PA/+, PB, PC)는 전용 옵션을 접속하기 위한 단자입니다. 전용 옵션 이외의 다른 기기를 배선하지 마십시오.
- 인버터의 전원을 차단해도 인버터 내부의 콘덴서 방전에 시간이 걸리므로 배선, 점검 등을 할 경우는 입력 전원을 차단하고 15분 이상 경과한 후에 차지 램프가 소등되고 테스트 등으로 직류 주회로 전압(속도 제어 타입 PA-PC)을 확인한 후에 실시해 주십시오.

6. 접지

인버터 및 모터는 반드시 접지하고 사용해 주십시오. 인버터를 접지할 경우는 반드시 인버터의 접지 단자를 사용해 주십시오.

G3 타입 평형 출력
H2 타입 직교 출력
F/A 타입 출력 조정 가능 중
F3 타입 출력 조정 가능 중
모터부·브레이크부 사양
제어부 사양
기술자료
입력

G3 타입 평형축
H2 타입 직교축
F/FA 타입 중심축·중심축
터빈 동심중심축·동심축
모터부·브레이크부 양상
제어부 사양
기술자료
음선

■운전상의 주의사항

- 전원은 반드시 명판에 기재되어 있는 것을 사용해 주십시오. 모터 파손, 화재가 발생할 우려가 있습니다.
- 인버터는 이상 발생 시에는 보호 기능이 동작하여 출력을 정지시키는데, 이때 모터를 급정지시킬 수는 없습니다. 그러므로 비상 정지가 필요한 기계 설비·장치에는 기계식 정지·유지 기능을 가지게 해 주십시오.
- 인버터로 반복 부하가 가해지는 기계·장치를 운전할 경우는 운전·정지 시에 큰 전류가 반복하여 흐르면 인버터에 내장된 반도체 소자에 열피로를 일어나 수명이 짧아질 경우가 있습니다. 가속 시간을 길게 하여 시동 전류·부하 전류를 낮게 억제하거나 PWM 캐리어 주파수를 낮게 설정하면 수명을 늘릴 수 있습니다.
- 승강 운전 시에 사용하실 경우는 하강 운전 시에 발생하는 회생 전력의 소비를 위한 저항치를 반드시 계산하여 적절한 회생 방전 저항을 부여해 주십시오. 부족한 경우는 인버터에서 회생 과다 알람이 점등되고, 인버터에서 모터로의 전력 공급이 정지됩니다.
그 경우 전자 브레이크가 내장되지 않은 타입을 사용할 경우는 장치가 낙하할 우려가 있습니다.
- 운전 신호가 ON인 상태에서 전원을 ON으로 하면 갑자기 모터가 회전하므로 운전 신호의 OFF 상태를 확인한 후에 전원을 ON으로 해 주십시오. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 인버터의 페이스 커버, 단자대 커버를 분리한 상태에서 운전하지 마십시오. 작업 후에는 페이스 커버, 단자대 커버를 원래 위치에 장착한 후 운전을 개시해 주십시오. 감전될 우려가 있습니다.
- 순간 정지 복귀 후 갑자기 재동작할 가능성이 있으므로 기기에 가까이 가지 마십시오. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 이상 발생 시나 보호 기능에 의해 운전을 정지한 경우에는 이상의 원인을 규명하여 대책 조치를 실시할 때까지는 절대로 운전하지 마십시오.
- 서보 로크 동작 중 모터는 구동하지 않지만, 인버터 기기는 IPM 기어모터가 정지하도록 동작을 하고 있으므로 주회로 단자대 등에 접촉하여 감전되지 않도록 주의해 주십시오.
- 모터가 프리 런 상태가 된 경우에는 모터가 정지된 것을 확인한 후 운전 지령을 내리도록 해 주십시오. 모터 프리 런 상태이며 회전 중일 때에 운전 지령을 내리면 알람이 정지할 가능성이 있습니다.

■전원 고주파와 고주파 억제 대책 가이드라인

- 전원 고주파와 그 영향에 대하여**
고주파란 상용 전원의 정현파 파형(기본 주파수: 50Hz 또는 60Hz)의 정수배의 주파수를 가지는 정현파 파형을 뜻합니다. 상용 전원에 고주파가 포함된 파형은 왜곡파가 됩니다. 왜곡파의 발생원은 인버터 기기의 입력 측의 정류 회로와 평활 회로입니다. 인버터 기기에서 발생한 고주파가 동일 전력 계통에 접속되어 있는 전기 설비 및 기타 기기에 악영향(진상 콘덴서나 리액터의 과열 등)을 미치는 경우가 있습니다.

2. 고주파 억제 대책 가이드라인

인버터 등의 고주파 발생 기기에서 발생하는 고주파 전류가 전원 쪽이나 동일 전력 계통에 접속되어 있는 다른 기기에 영향을 주므로 1994년 9월에 고주파 억제 대책 가이드라인이 제정되었습니다.

‘고압 또는 특별 고압으로 수전하는 수요자의 고주파 억제 대책 가이드라인’ 고압 또는 특별 고압으로 수전하는 수요자가 고주파 발생 기기를 신설, 증설 또는 갱신할 때 해당 수요자에게서 유출되는 고주파 전류의 상한치를 규정한 것입니다. 고주파 전류의 상한치를 초과할 경우에는 상한치 이하가 되도록 대책을 실시해야 합니다.

3. 인버터의 고주파 억제 지침

상기 가이드라인에 해당하지 않는 수요자에 대해 사단법인 일본전기공업회에서는 종합적인 고주파 억제를 계발해 나간다는 견지에서 입력 전압이 100V 등급 또는 200V 등급이며 입력 전류 20A 이하인 인버터에 대해 고주파 전류에 대한 지침을 마련했습니다. 이 지침에 대응하기 위해 입력 리액터 또는 직류 리액터를 접속하는 것을 권장하고 있습니다. 이 리액터에 대해서는 주변 기기 페이지를 참조해 주십시오.

■폐기에 대한 요청

본 유닛을 폐기할 경우는 전문 산업 폐기물 업자(※)에게 의뢰해 주십시오. 의뢰하지 않고 처리하면 콘덴서의 폭발이나 유독가스 발생으로 인해 부상을 입을 수 있습니다.

※전문 폐기물 처리 업자란 ‘산업 폐기물 수집 운반업자’, ‘산업 폐기물업자’를 뜻합니다. 인가를 받지 않은 자가 산업 폐기물을 수집·운반 및 처분하면 법률에 의해 처벌을 받습니다. (‘폐기물 처리와 청소에 관한 법률’)